

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kefir adalah produk yang dihasilkan dari fermentasi susu sapi, domba atau kambing yang telah dipasteurisasi menggunakan starter berupa butiran atau biji kefir (*kefir grain/kefir granule*). Biji kefir merupakan butiran-butiran putih atau krem yang mengandung kumpulan bakteri asam laktat seperti *Lactobacili*, *Streptococcus sp.* dan beberapa jenis ragi atau khamir non pathogen seperti *Saccharomyces sp.* dan *Candida sp.* (Bahar, 2008). Bakteri asam laktat seperti *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. kefir*, *L. kefirgranum*, dan *L. kefiranofaciens* berfungsi dalam pembentukan asam laktat, *L. kefiranofaciens* sebagai pembentuk lendir (matriks butiran kefir) dan *Leuconostoc sp.* membentuk diasetil, sedangkan khamir menghasilkan gas asam atau karbon dioksida dan sedikit alkohol (Rahayu dan Nurwitri, 2012). Kefir susu memiliki rasa sedikit asam, sedikit beralkohol dan karbonatasi alami (Steinkraus, 1995).

Pengolahan kefir dari bahan baku susu memiliki kelemahan yaitu kurang dapat diterima oleh penderita *lactose intolerance*, sehingga dapat dilakukan diversifikasi dengan menggantikan bahan baku susu dengan bahan baku lain seperti air gula, madu, sirup *maple*, sirup beras, air kelapa, santan kelapa dan lain sebagainya, dimana hasil fermentasi tersebut dikenal dengan nama *water kefir* (Katz, 2012). Salah satu bahan yang dapat digunakan dalam mengolah *water kefir* adalah ekstrak buah. Ekstrak buah adalah cairan jernih atau agak jernih yang diperoleh dari hasil penghancuran buah-buahan yang telah matang dan masih segar dengan penambahan air.

Buah yang dapat diproses menjadi ekstrak buah salah satunya adalah *strawberry*. *Strawberry* adalah buah beriklim tropis yang termasuk anggota family *Rosaceae* dan tersedia sepanjang tahun (Prihatman, 2000). Kumia (2005) menyatakan bahwa *strawberry* mengandung vitamin C, asam folat, kalium, dan antioksidan sehingga mampu memberikan dorongan positif terhadap kesehatan tubuh. Kumalaningsih (2007) menambahkan bahwa *strawberry* mengandung pigmen warna merah yaitu antosianin sehingga pengolahan buah *strawberry* menjadi produk kefir dapat menjadi alternatif kesehatan untuk pencegahan penyakit degeneratif serta memberikan warna merah menyala sebagai pewarna alami dibandingkan kefir susu.

Salah satu parameter penting dalam pengolahan *water kefir* adalah starter. Starter adalah kultur mikroba yang diinokulasikan ke dalam medium fermentasi (Rahayu, 1989). Starter yang digunakan dalam proses fermentasi berada pada fase logaritmik atau eksponensial karena mikroba berada dalam keadaan aktif untuk membelah diri (Rahayu dan Nurwitri, 2012). Starter yang ditambahkan sebaiknya berkisar 3-10% dari volume medium fermentasi, dimana pada *starter water kefir* mengandung 10^6 - 10^8 bakteri asam laktat, 10^8 *lactobacilli* dan 10^6 - 10^7 khamir per gram granul (Gulitz *et. al.*, 2011).

Banwart (1981), menyatakan bahwa pertumbuhan mikroba dipengaruhi oleh sistem enzim, dimana sistem tersebut dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar seperti nutrien dan pH. Nutrien dibutuhkan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi untuk melakukan metabolisme melalui pemecahan substrat yang tersedia dalam media, serta menghasilkan metabolit-metabolit yang dapat mengubah sifat produk. Menurut Atlas (1981), banyaknya starter yang ditambahkan harus sesuai dengan banyaknya substrat yang tersedia dalam media.

Media fermentasi kefir ini adalah ekstrak *strawberry* dengan perbandingan air:bahan sebesar 1:6 ($\frac{b}{v}$) untuk mengurangi bau langu dari buah *strawberry*. John and Yamaki (1994) menyatakan bahwa total gula *strawberry* sebanyak 4,48 g/100g sehingga ketika dilakukan proses ekstraksi terjadi penurunan konsentrasi gula, oleh sebab itu perlu ditambah gula sebagai substrat yang digunakan oleh mikroorganisme. Gula yang digunakan adalah gula pasir dan ditambahkan sebanyak 10% $\frac{b}{v}$ karena mencegah terjadinya plasmolisis dan plasmoptisis serta perlakuan terbaik penelitian pendahuluan yang diperoleh dari hasil pengujian kimia (pH dan total asam), mikrobiologi (jumlah BAL dan *yeast*) dan organoleptik.

Jumlah starter yang ditambahkan harus sesuai dengan banyaknya substrat yang tersedia dalam media. Pada penelitian yang dilakukan Wijayaningsih (2008) menunjukkan bahwa penggunaan starter lebih dari 10% yaitu 15% kurang efisien karena menghasilkan total asam yang tidak berbeda nyata dengan starter 10%, hal ini dapat disebabkan starter yang ditambahkan terlalu banyak sehingga terjadi kompetisi. Kompetisi mikroorganisme dalam memanfaatkan substrat dapat menyebabkan laju pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme terhambat atau tidak optimal (Atlas, 1981). Wijayaningsih (2008) juga menyatakan bahwa penggunaan starter 15% menghasilkan total asam yang paling tinggi. Elviani (2012) menambahkan bahwa total asam yang terlalu tinggi dapat menurunkan penerimaan konsumen.

Penelitian Cui *et. al.* (2013) juga menunjukkan bahwa kefir dari *walnut* dengan konsentrasi starter 3% memiliki total asam sebesar 61 $^{\circ}$ T (0,549% asam laktat) yang lebih rendah dan berbeda nyata dibandingkan dengan konsentrasi starter 9% yaitu 76 $^{\circ}$ T (0,684% asam laktat), hal ini dapat disebabkan konsentrasi starter yang terlalu rendah sehingga proses fermentasi berjalan lambat sehingga tidak menghasilkan karakteristik

produk yang diinginkan, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang konsentrasi starter yang tepat untuk ditambahkan pada pengolahan kefir *strawberry*.

Penelitian ini mengolah kefir *strawberry* dengan perlakuan konsentrasi starter 2%, 4%, 6% 8% dan 10% (v/v) berdasarkan penelitian Wijayaningsih (2008), Cui *et. al.* (2013) dan penelitian pendahuluan. Penelitian pendahuluan menggunakan starter sebanyak 2%, 5%, 10% dan 12% (v/v), serta difermentasi pada suhu ruang selama 24 jam menghasilkan total asam laktat berturut-turut sebesar 2,07%, 2,21%, 2,66% dan 3,10%, sedangkan pH berturut-turut sebesar 3,169; 3,131; 3,063 dan 3,123. Total asam kefir *strawberry* semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah starter. Kefir *strawberry* dengan penggunaan starter 12% (v/v) menghasilkan total asam yang paling tinggi sehingga kurang disukai dari segi organoleptik, oleh sebab itu pada penelitian ini starter yang digunakan hanya mencapai 10% (v/v).

Starter merupakan parameter penting dalam proses fermentasi *water* kefir karena fermentasi dilakukan secara tidak spontan, yaitu *starter* ditambahkan ke dalam medium fermentasi sehingga terjadi proses pemecahan senyawa organik yang menghasilkan komponen yang diinginkan (Fardiaz, 1992). Komponen-komponen yang dihasilkan tersebut mampu mempengaruhi kualitas *water* kefir. Kualitas kefir diukur berdasarkan standar mutu yang telah ditetapkan seperti sifat kimia yaitu % asam laktat, serta total mikroba yaitu total bakteri asam laktat dan total khamir. Lengkey dan Balia (2014) menyatakan bahwa perbedaan konsentrasi starter dapat mempengaruhi total asam laktat kefir susu, sedangkan Arbangi dkk (2014) juga menyatakan bahwa konsentrasi starter yang berbeda mampu mempengaruhi total mikroba (bakteri asam laktat) kefir susu kambing. Kefir yang diolah dari ekstrak buah *strawberry* juga

dapat mengalami perubahan seperti kefir susu sapi maupun kambing yang menggunakan konsentrasi yang berbeda, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh variasi konsentrasi starter terhadap sifat kimia (total padatan terlarut dan total asam tertitiasi) dan total mikroba (bakteri asam laktat dan khamir) kefir *strawberry*.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi starter kefir terhadap sifat kimia (total padatan terlarut dan total asam tertitiasi) dan total mikroba (BAL dan khamir) kefir *strawberry*?
2. Berapakah konsentrasi starter kefir yang sesuai untuk membuat kefir *strawberry*?

1.3. Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi starter kefir terhadap sifat kimiawi (total padatan terlarut dan total asam tertitiasi) dan total mikroba (BAL dan khamir) kefir *strawberry*
2. Untuk mengetahui konsentrasi starter kefir yang sesuai untuk membuat kefir *strawberry*.